

(11)特許出願公開番号

特開2003-179859

(P2003-179859A)

(43)公開日 平成15年6月27日(2003.6.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース(参考)
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/76	Z 5 C 0 5 2
G 1 1 B 27/034		5/91	N 5 C 0 5 3
H 0 4 N 5/76		5/92	H 5 D 1 1 0
5/92		G 1 1 B 27/02	K

審査請求 有 請求項の数 9 OL (全 26 頁)

(21)出願番号	特願2001-383413(P2001-383413)	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成13年12月17日(2001.12.17)	(72)発明者	川手 史隆 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(31)優先権主張番号	特願2001-306822(P2001-306822)	(72)発明者	山田 誠 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(32)優先日	平成13年10月2日(2001.10.2)	(74)代理人	100082131 弁理士 稲本 義雄
(33)優先権主張国	日本(JP)		

最終頁に続く

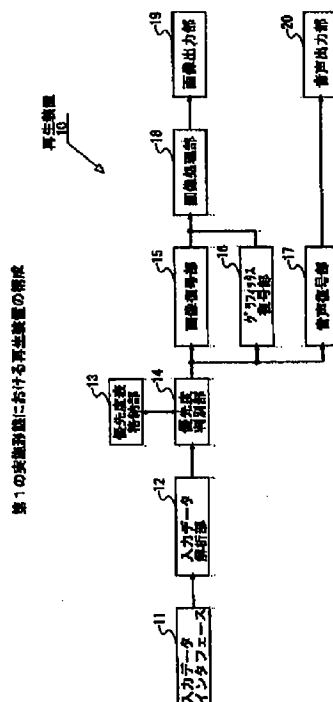
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再生装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、再生処理能力の範囲内で複数のトラックからなる映像データを再生する再生装置に関する。

【解決手段】 本発明では、画像データと１以上の編集データとが複数のトラックに各々記録される記録媒体を再生する再生装置１０において、記録媒体から各データを読み込む入力手段１１と、入力データの記録トラックの種別を判別する解析手段１２と、トラックの種別と復号する処理の順番とを関係付ける優先順位表と、どの順番まで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記憶手段１３と、各データを各々復号する複数の復号手段１５、１６、１７と、解析手段１２からのトラックの種別と記憶手段１３の優先順位表・所定の閾値とに基づいて入力データを復号するか否かを判別し、復号する場合には該データの種別に応じて複数の復号手段１５、１６、１７に出力する判別手段１４とを備えて構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データを含む映像データを再生する再生装置において、
前記映像データが入力される入力手段と、
前記入力手段によって入力された映像データの内容を判別する解析手段と、
各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、どの順番のデータまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記憶手段と、
各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、
前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることを特徴とする再生装置。

【請求項2】 複数のトラックを備え前記複数のトラックには画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとがそれぞれ記録される記録媒体を再生する再生装置において、
前記記録媒体からの各データを読み込む入力手段と、
前記入力手段によって読み込んだデータが記録されるトラックの種別を判別する解析手段と、
前記トラックの種別と復号する処理の順番とを関係付ける優先順位表と、どの順番のトラックまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記憶手段と、
各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、
前記解析手段から出力されるトラックの種別と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることを特徴とする再生装置。

【請求項3】 画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データを含む映像データを再生する再生装置において、
前記映像データが入力される入力手段と、
前記入力手段によって入力された映像データの内容を判別する解析手段と、
各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、再生すべきデータに関する情報を纏めた一覧表とを記憶する記憶手段と、
各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、
前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手

段に記憶される前記優先順位表と所定の時間内に再生することができる処理量とに基づいて前記一覧表を作成し、この作成した一覧表に基づいて前記入力手段によって読み込んだデータを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることを特徴とする再生装置。

【請求項4】 前記編集データは、オーディオデータであることを特徴とする請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の再生装置。

10 【請求項5】 前記編集データは、テキストデータであることを特徴とする請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の再生装置。

【請求項6】 前記編集データは、グラフィックデータであることを特徴とする請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の再生装置。

【請求項7】 前記優先順位表は、所定の単位時間内に処理すべきデータの内容ごとに作成されることを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

20 【請求項8】 前記優先順位表は、所定の単位時間内に処理すべきトラックの種別ごとに作成されることを特徴とする請求項2に記載の再生装置。

【請求項9】 前記優先順位表は、データの種別ごとに作成され、
前記所定の閾値は、データの種別ごとに設けられることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のトラックからなる映像データを再生する場合に自己の再生処理能力に応じたトラック数で再生することができる再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】映像コンテンツの制作では、複数の情報を提供したり、画面転換に変化を持たせたり、画面上でのプライバシーを保護したりするために、特殊効果が使用される。この特殊効果を施す編集は、特殊効果を施した後の映像データを記録媒体に記録する方法と、原画像データをそのまま記録する一方で特殊効果の処理手順をも記録してしまい、再生時にその特殊効果の処理手順に従って原画像データを処理することで特殊効果を再現する方法とがある。後者は、特に、非破壊編集と呼ばれ、QuickTime（クイック・タイム、以下、「QT」と略記する。）などのアプリケーション・ソフトウェアを用いて編集することができる。

【0003】QTを用いた非破壊編集では、画像に対する特殊効果だけでなく、文字やグラフィックスのスーパーインポーズもQTのファイル形式で記述することができる。すなわち、特殊効果・文字・グラフィックスの別、開始時間、終了時間および特殊効果等を加える映像

のIDなどがQTのファイル形式で記録媒体に記録され、再生時には、指定された時間に、指定された画像に対して、指定された種類の特殊効果等を行ってから表示装置に表示させることで、編集者が編集において加えたのと同じ特殊効果を伴った映像を再生することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような非破壊編集において、原画像データに多数の特殊効果や文字などを重ねる場合がある。このような場合に原画像に同時に重ねるべき特殊効果などが多数あるために再生装置の単位時間における再生処理能力の限界を越えてしまうことが生じる。それでも再生装置は、原画像に施されている特殊効果などをすべて再生しようとするために、再生映像がギクシャクしたり、コマ落ちしたりするという問題があった。

【0005】そこで、本発明では、原画像に同時に重ねるべき特殊効果などを再生処理能力の範囲内に優先順位によって選択的に絞り込むことによって、再生処理能力の範囲内で適切に映像データを再生することができる再生装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる第1の手段では、画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとを含む映像データを再生する再生装置において、前記映像データが入力される入力手段と、前記入力手段によって入力された映像データの内容を判別する解析手段と、各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、どの順番のデータまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記憶手段と、各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることで構成される。

【0007】本発明にかかる第2の手段では、複数のトラックを備え前記複数のトラックには画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとがそれぞれ記録される記録媒体を再生する再生装置において、前記記録媒体からの各データを読み込む入力手段と、前記入力手段によって読み込んだデータが記録されるトラックの種別を判別する解析手段と、前記トラックの種別と復号する処理の順番とを関係付ける優先順位表と、どの順番のトラックまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記憶手段と、各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、前記解析手段から出力されるトラックの種別と前記記憶

手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることで構成される。

【0008】このような再生装置では、判別手段は、入力されたデータの優先順位を優先順位表によって参照し、データの優先順位が所定の閾値より高い場合のみ所定の復号手段に出力する。このため、再生装置は、再生処理能力に応じて所定の閾値を設定することによって、再生処理能力の範囲内でデータを再生するので、スムーズな動きでコマ落ちのない映像を得ることができる。そして、再生装置は、再生処理能力の範囲で優先順位に従ってデータを再生するので、編集者などが重要と思う特殊効果などから再生される。

【0009】そして、本発明にかかる第3の手段では、画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとを含む映像データを再生する再生装置において、前記映像データが入力される入力手段と、前記入力手段によって入力された映像データの内容を判別する解析手段と、各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、再生すべきデータに関する情報を纏めた一覧表とを記憶する記憶手段と、各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表と所定の時間内に再生することができる処理量とに基づいて前記一覧表を作成し、この作成した一覧表に基づいて前記入力手段によって読み込んだデータを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることで構成される。

【0010】このような再生装置では、判別手段は、入力されたデータの優先順位を優先順位表によって参照し、所定の時間内に再生することができる処理量（再生処理能力）をデータの優先順位順に割り振って再生すべきデータの一覧表を作成し、この一覧表に基づいてデータを復号手段に出力する。このため、再生装置は、再生処理能力の範囲内でデータを再生するので、スムーズな動きでコマ落ちのない映像を得ることができる。そして、再生装置は、再生処理能力の範囲で優先順位に従ってデータを再生するので、編集者などが重要と思う特殊効果などから再生される。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。なお、各図において同一の構成については、同一の符号を付しその説明を省略する。

（第1の実施形態）第1の実施形態は、原画像に様々なグラフィックスを施した場合に、原画像と同時に再生するグラフィックスを、再生装置の再生処理能力に従って

選択して映像を再生する再生装置の実施形態である。

【0012】図1は、第1の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

【0013】図1において、第1の実施形態における再生装置10は、入力データインタフェース11、入力データ解析部12、優先度表格納部13、優先度判別部14、画像復号部15、グラフィックス復号部16、音声復号部17、画像処理部18画像出力部19および音声出力部20を備えて構成される。

【0014】入力データインタフェース11は、外部機器と本再生装置10とを接続するインタフェースであり、外部から映像データが入力される。入力された映像データは、入力データ解析部12に出力される。外部機器は、例えば、ディスク状記録媒体から記録されている映像データを読み込むドライブ装置であり、CD-ROMから映像データを読み込むCDドライブ装置、DVDから映像データを読み込むDVDドライブ装置、そしてハードディスクドライブ装置などである。

【0015】入力データ解析部12は、入力された映像データのデータの内容、すなわち、ビデオデータかオーディオデータかグラフィックデータ（タイトル）かグラフィックデータ（フレーム）かグラフィックデータ（シェード）かなどを判別し、映像データと共に判別結果を優先度判別部14に出力する。

【0016】優先度判別部14は、判別結果に基づき、優先度表格納部13に格納されている優先度表を参照することによって、入力された映像データの再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。優先度判別部14は、決定された再生優先順位に応じて当該映像データを破棄し、または、画像復号部15もしくはグラフィックス復号部16に出力する。再生優先順位は、複数のトラックの中から任意の2個のトラックを選択した場合において、同時に両方のトラックを再生できず何れか一方のトラックしか再生することができない場合に、再生すべきトラックの優劣である。

【0017】ここで、閾値は、再生装置10におけるハードウェアの再生処理能力に基づいて再生装置の設計者や製造者などが予め決定し、優先度判別部14に設定する。なお、この閾値を優先度表格納部13に予め記憶させるようにして、必要に応じて優先度判別部14に読み込ませるようにしても良い。

【0018】優先度表格納部13は、例えば、EEPROM (electrically erasable programmable read-only memory) のような消去可能な読み出し専用メモリであり、後述の優先度表を記憶する。

【0019】画像復号部15は、入力された映像データ（ビデオデータ）を復号した後に画像処理部18に出力する。

【0020】グラフィックス復号部16は、入力された映像データ（グラフィックデータ）を復号した後に画像

処理部18に出力する。

【0021】画像処理部18は、入力されたビデオデータおよびグラフィックデータに基づいて、原画像に所定のグラフィック処理を施した後に映像データを画像出力部19に出力する。

【0022】画像出力部19は、映像データを外部の表示装置に合わせて信号処理した後に映像データを出力する。

【0023】一方、音声復号部17は、入力された音声データ（オーディオデータ）を復号した後に音声出力部20に出力する。

【0024】音声出力部20は、音声データを外部の音声再生装置に合わせて信号処理した後に音声データを出力する。

【0025】次に、第1の実施形態における再生装置の動作について説明する。

【0026】図2は、第1の実施形態における入力データの一例を示す図である。

【0027】図3は、第1の実施形態における再生装置の動作を示すフローチャートである。

【0028】図4は、第1の実施形態における優先度表を示す図である。図4Aは、優先度表の第1例であり、図4Bは、優先度表の第2例である。

【0029】まず、入力データインタフェース11を介して入力データ解析部12に入力データが入力される。入力データは、ビデオデータとオーディオデータと複数の種類のグラフィックデータとを備える映像データであり、各データにはトラックの種別を示す識別子を含み、このトラックの種別によってデータの内容の区別を示している。複数の種類のグラフィックデータは、例えば、映像の表題を示すタイトル (Title)、画面を縁取りするフレーム (Frame)、プライバシー保護などのために画面の一部を影で隠すシェード (Shade)、画面中の或る部分を注目させるために付する矢印などのマーク (Mark)、画面中の或る部分を強調させるために付するアクセント (Accent)、および、字幕やせりふの強調などのために表示する吹き出しなどのノーティス (Notice) である。

【0030】このような入力データは、例えば、QTのフォーマットで構成される。QTは、各種データを時間軸に沿って管理するソフトウェアであり、特殊なハードウェアを用いずに動画や音声やテキストなどを同期して再生するためのOS拡張機能である。QTのファイルにおいて、基本的なデータユニットは、アトム (atom) と呼ばれ、QTは、リソース・アトムとデータ・アトムとで構成される。リソース・アトムは、そのファイルを再生するために必要な情報や実データを参照するために必要な情報を格納する部分である。データ・アトムは、ビデオやオーディオなどの実データを格納する部分である。各アトムは、そのデータと共に、サイズ及びタイプ

情報を含んでいる。また、QTでは、データの最小単位がサンプルとして扱われ、サンプルの集合としてチャンネルが定義される。QTは、例えば、「INSIDE MACINTOSH:QuickTime (日本語版) (アジソンウエスレス)」などに開示されている。

【0031】例えば、入力データは、図2に示すようにリソース・アトム101とデータ・アトム102とで構成される。データ・アトム102は、ビデオデータ121、オーディオデータ122、タイトルのグラフィックデータであるグラフィックデータ(タイトル)123、10 フレームのグラフィックデータであるグラフィックデータ(フレーム)124、シェードのグラフィックデータであるグラフィックデータ(シェード)125、マークのグラフィックデータであるグラフィックデータ(マーク)126、アクセントのグラフィックデータであるグラフィックデータ(アクセント)127、および、ノートのグラフィックデータであるグラフィックデータ(ノート)128の各実データを備えて構成される。そして、これら各実データを時間軸上で関連付けて管理するために、リソース・アトム101は、トラック・アトム(ビデオ)111、トラック・アトム(オーディオ)112、トラック・アトム(タイトル)113、トラック・アトム(フレーム)114、トラック・アトム(シェード)115、トラック・アトム(マーク)116、トラック・アトム(アクセント)117およびトラック・アトム(ノート)118を備えて構成される。また、実データのトラックの種別を判別するための識別子は、実データに対応するトラック・アトム内のユーザ・データ・アトムに設けるトラックの属性を記述するアトム(トラック・プロパティ・アトム)に記述され、30 ユーザ・データ・アトムは、ユーザ定義データを記述するアトムとしてQTが用意したアトムである。

【0032】入力データ解析部12は、このトラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して、実データのトラックの種別を判別し、判別結果を優先度判別部14に出力する。

【0033】図3において、判別結果と実データとが入力されると、優先度判別部14は、優先度表格納部13にアクセスすることによって、優先順位を取得する(S11)。

【0034】優先順位は、原画像に施されるべきすべてのグラフィックスの種別に対して通し番号で割り当てられる。例えば、図4Aに示すように、タイトルの優先順位は1と、フレームの優先順位は5と、シェードの優先順位は2と、マークの優先順位は6と、アクセントの優先順位は4と、そして、ノートの優先順位は3とされる。なお、数値が小さいほど優先順位は高く、数値が大きいかほど優先順位は低い。ここで、図示しないがビデオデータ121およびオーディオデータ122の優先順位は、最も高い1とされる。

【0035】次に、優先度判別部14は、判別結果から入力された実データがどのような種類の実データかを判別する。優先度判別部14は、取得した優先順位を参照することによって当該実データの優先順位を識別して、当該実データの優先順位と閾値とを較べる(S12)。

【0036】較べた結果、優先度判別部14は、当該実データの優先順位が閾値よりも優先度が高い場合には、当該実データを実データの種別に応じて画像復号部15、グラフィック復号部16または音声復号部17に出力する。一方、較べた結果、優先度判別部14は、当該実データの優先順位が閾値よりも優先度が低い場合には、当該実データを廃棄する(S13)。

【0037】例えば、再生装置10の同時再生能力から閾値が3と設定された場合には、ビデオデータ121、オーディオデータ122、グラフィックデータ(タイトル)123およびグラフィックデータ(シェード)125がそれぞれ画像復号部15、音声復号部17またはグラフィックス復号部16に出力される。そして、画像処理部18は、復号された、ビデオデータ121にグラフィックデータ(タイトル)123およびグラフィックデータ(シェード)125を重ね合わせ表示する処理を行い、画像出力部19に出力する。

【0038】また例えば、再生装置10の同時再生能力から閾値が5と設定された場合には、ビデオデータ121、オーディオデータ122、グラフィックデータ(タイトル)123、グラフィックデータ(シェード)125、グラフィックデータ(ノート)128およびグラフィックデータ(アクセント)127がそれぞれ画像復号部15、音声復号部17またはグラフィックス復号部16に出力される。そして、画像処理部18は、復号された、ビデオデータ121にグラフィックデータ(タイトル)123、グラフィックデータ(シェード)125、グラフィックデータ(アクセント)127およびグラフィックデータ(ノート)128を重ね合わせ表示する処理を行い、画像出力部19に出力する。

【0039】このように第1の実施形態では、優先順位に従って再生装置10の処理能力の範囲内で実データを再生するので、スムーズな動きでそしてコマ落ちも無く映像データを再生することができる。さらに、優先順位に従って再生装置10の処理能力の範囲内で実データを再生するので、再生装置10の処理能力に合わせて映像データを作成する必要が無く、処理能力が異なる再生装置においても共通の映像データを利用することができる。また、各グラフィックスの種別に割り当てられた優先順位を異ならせることで、同一の処理能力であっても異なるグラフィックスを重ねた映像を再生することができる。

【0040】ここで、図4Aに示す第1の優先度表では、同時に施されるグラフィックスの数に拘わらず各グラフィックスデータの優先順位は、固定である。したが

って、同時に再生されるべき実データがビデオデータ 121、オーディオデータ 122 およびグラフィックスデータ（フレーム）124 である場合に閾値が 3 であると、再生装置 10 の処理能力に余裕があったとしても、グラフィックスデータ（フレーム）124 の優先順位が 5 であるため、グラフィックスデータ（フレーム）124 は、グラフィックス復号部 16 に出力されず、ビデオデータ 121 およびオーディオデータ 122 しか再生されないこととなる。そのため、第 1 の優先度表の代わりに図 4 B に示す第 2 の優先度表を利用すると良い。

【0041】図 4 B において、第 2 の優先度表は、同時に処理されるべきグラフィックスのトラックに応じて各グラフィックスの優先順位を規定するものである。

【0042】第 2 の優先度表において、第 1 行に示すように、同時に処理されるグラフィックスのトラックがフレーム、シェード、マーク、アクセントおよびノーティスである場合には、フレームの優先順位は 1 と、シェードの優先順位は 5 と、マークの優先順位は 2 と、アクセントの優先順位は 3 とノーティスの優先順位は 4 とされる。第 2 行に示すように、同時に処理されるグラフィックスのトラックがタイトル、フレームおよびシェードである場合には、タイトルの優先順位は 1 と、フレームの優先順位は 2 と、シェードの優先順位は 2 とされる。…、最終行に示すように、同時に処理されるグラフィックスのトラックがマーク、アクセントおよびノーティスである場合には、マークの優先順位は 1 と、アクセントの優先順位は 2 と、ノーティスの優先順位は 3 とされる。

【0043】このような第 2 の優先度表を備える再生装置 10 では、入力された映像データのトラックがビデオデータ 121 とオーディオデータ 122 とグラフィックスデータ（フレーム）124 とグラフィックスデータ（シェード）125 とグラフィックスデータ（マーク）126 とグラフィックスデータ（アクセント）127 とグラフィックスデータ（ノーティス）128 とで構成される場合には、優先度判別部 14 は、第 2 の優先度表における第 1 行の優先度を適用して、図 3 の S12 および S13 を実行する。したがって、同時に処理すべき映像データがビデオデータ 121、オーディオデータ 122、グラフィックスデータ（フレーム）124、グラフィックスデータ（シェード）125、グラフィックスデータ（マーク）126、グラフィックスデータ（アクセント）127 およびグラフィックスデータ（ノーティス）128 である場合には閾値が 3 であると、グラフィックスデータ（シェード）125、グラフィックス（アクセント）127 およびグラフィックス（ノーティス）128 は再生されない。

【0044】また、入力された映像データのトラックがビデオデータ 121 とオーディオデータ 122 とグラフィックスデータ（タイトル）123 とグラフィックスデ

ータ（フレーム）124 とグラフィックスデータ（シェード）125 とで構成される場合には、優先度判別部 14 は、第 2 の優先度表における第 2 行の優先度を適用して、図 3 の S12 および S13 を実行する。この場合において、フレームとシェードとの優先順位は、共に 2 であるから、これらのグラフィックスデータが同時に入力された場合には優先度判別部 14 は、両データを破棄するようにする。

【0045】次に、別の実施形態について説明する。

10 （第 2 の実施形態）第 1 の実施形態では、グラフィックスデータのみ複数のトラックから構成されていたが、第 2 の実施形態は、グラフィックスデータのみならずオーディオデータ、テキストデータなども複数のトラックから構成されている場合の実施形態である。

【0046】図 5 は、第 2 の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

20 【0047】図 5 において、第 2 の実施形態における再生装置 30 は、入力データインタフェース 11、入力データ解析部 12、優先度判別部 31、優先度表格納部 33、画像復号部 15、グラフィックス復号部 16、テキスト復号部 32、音声復号部 17、画像処理部 18、画像出力部 19 および音声出力部 20 を備えて構成される。

【0048】入力データインタフェース 11 は、入力データ解析部 12 に接続され、入力データ解析部 12 は、優先度判別部 31 に接続される。優先度判別部 31 は、優先度表格納部 33、画像復号部 15、グラフィックス復号部 16、テキスト復号部 32 および音声復号部 17 に接続される。

30 【0049】画像復号部 15、グラフィックス復号部 16 およびテキスト復号部 32 は、画像処理部 18 に接続される。テキスト復号部 32 は、入力された映像データ（テキストデータ）を復号した後に画像処理部 18 に出力する。

【0050】画像処理部 18 は、画像出力部 19 に接続される。音声復号部 17 は、音声出力部 20 に接続される。

【0051】次に、第 2 の実施形態における再生装置の動作について説明する。

40 【0052】図 6 は、第 2 の実施形態における入力データの一例を示す図である。

【0053】図 7 は、第 2 の実施形態における優先度表を示す図である。

【0054】まず、入力データインタフェース 11 を介して入力データ解析部 12 に入力データが入力される。入力データは、ビデオデータとオーディオデータとグラフィックスデータとテキストデータとをそれぞれ 1 または複数個備える映像データであり、各データには、トラックの種別を示す識別子を含む。

50 【0055】例えば、入力データは、図 6 に示すように

リソース・アトム151とデータ・アトム152とで構成される。データ・アトム152は、ビデオ-1データ181、オーディオ-1データ182、オーディオ-2データ183、オーディオ-3データ184、グラフィック-1データ、グラフィック-2データ186、テキスト-1データ187、テキスト-2データ188、テキスト-3データ189およびテキスト-4データ190の名実データを備えて構成される。そして、これら各実データを時間軸上で関連付けて管理するために、リソース・アトム151は、トラック・アトム（ビデオ-1）161、トラック・アトム（オーディオ-1）162、トラック・アトム（オーディオ-2）163、トラック・アトム（オーディオ-3）164、トラック・アトム（グラフィックス-1）165、トラック・アトム（グラフィックス-2）166、トラック・アトム（テキスト-1）167、トラック・アトム（テキスト-2）168、トラック・アトム（テキスト-3）169およびトラック・アトム（テキスト-4）170を備えて構成される。また、実データのデータ種別を判別するための識別子は、実データに対応するトラック・アトムにおけるトラック・プロパティ・アトムに記述される。

【0056】入力データ解析部12は、このトラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して、実データのトラックの種別を判別し、判別結果を優先度判別部31に出力する。

【0057】判別結果と実データとが入力されると、優先度判別部31は、優先度表格納部33にアクセスすることによって、優先順位を取得する。

【0058】優先順位は、各トラックに対して通し番号で割り当てられる。例えば図7に示すように、ビデオ-1の優先順位は1と、オーディオ-1の優先順位は2と、オーディオ-2の優先順位は5と、オーディオ-3の優先順位は7と、グラフィックス-1の優先順位は6と、グラフィックス-2の優先順位は8と、テキスト-1の優先順位は3と、テキスト-2の優先順位は4と、テキスト-3の優先順位は9と、そして、テキスト-4の優先順位は10とされる。なお、数値が小さいほど優先順位は高く、数値が大きいくほど優先順位は低い。

【0059】次に、優先度判別部31は、判別結果から入力された実データがどのトラックの実データかを判別する。優先度判別部31は、取得した優先順位を参照することによって当該実データの優先順位を識別して、当該実データの優先順位と閾値とを較べる。

【0060】較べた結果、優先度判別部31は、当該実データの優先順位が閾値よりも優先度が高い場合には、当該実データを実データの種別に応じて画像復号部15、グラフィック復号部16、テキスト復号部32または音声復号部17に出力する。一方、較べた結果、優先度判別部31は、当該実データの優先順位が閾値よりも優先度が低い場合には、当該実データを廃棄する。

【0061】例えば、再生装置30の同時再生能力から閾値が5と設定された場合には、ビデオ-1データ181、オーディオ-1データ182、テキスト-1データ187およびテキスト-2データ188がそれぞれ画像復号部15、音声復号部17またはテキスト復号部32に出力される。そして、画像処理部18は、復号された、ビデオ-1データ181にテキスト-1データ187およびテキスト-2データ188を重ね合わせ表示する処理を行い、画像出力部19に出力する。

【0062】また例えば、再生装置30の同時再生能力から閾値が7と設定された場合には、ビデオ-1データ181、オーディオ-1データ182、オーディオ-2データ183、グラフィックス-1データ185、テキスト-1データ187およびテキスト-2データ188が画像復号部15、音声復号部17、グラフィックス復号部16またはテキスト復号部32にそれぞれ出力される。そして、画像処理部18は、復号された、ビデオ-1データ181にグラフィック-1データ185、テキスト-1データ187およびテキスト-2データ188を重ね合わせ表示する処理を行い、画像出力部19に出力する。

【0063】このように第2の実施形態では、優先順位に従って再生装置30の処理能力の範囲内で実データを再生するので、スムーズな動きでそして駒落ちも無く映像データを再生することができる。さらに、優先順位に従って再生装置30の処理能力の範囲内で実データを再生するので、再生装置30の処理能力に合わせて映像データを作成する必要が無く、処理能力が異なる再生装置においても共通の映像データを利用することができる。優先順位を異ならせることで、同一の処理能力であっても異なるグラフィックスを重ねた映像を再生することができる。

【0064】また、オーディオデータを複数持つことで、モノラル再生やステレオ再生に対応することができる。さらに、テキストデータを複数持つことで、複数言語で字幕を表示することもできる。

【0065】次に、別の実施形態について説明する。

（第3の実施形態）第2の優先度表を用いた第2の実施形態では、優先度判別部31がデータの種別に応じて閾値を選択し、トラックの優先度と閾値とを比較し、その結果に応じてデータを各復号部に出力するか廃棄するかを選択していたが、第3の実施形態は、データの種別ごとに判別手段を設け、入力データの優先順位の判別をデータの種別ごとに行う実施形態である。

【0066】図8は、第3の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

【0067】図8において、第3の実施形態における再生装置40は、入力データインタフェース11、入力データ解析部41、優先度表格納部35、画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデ

ータ格納部46、音声データ格納部48、画像データ選択部43、グラフィックスデータ選択部45、テキストデータ選択部47、音声データ選択部49、画像復号部15、グラフィックス復号部16、テキスト復号部32、音声復号部17、画像処理部18、画像出力部19および音声出力部20を備えて構成される。

【0068】入力データインタフェース11は、入力データ解析部41に接続される。

【0069】入力データ解析部41は、画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46および音声データ格納部48に接続され、入力データのデータ種別に従ってこれら各格納部に入力データを出力する。

【0070】画像データ格納部42は、入力データのうちビデオデータを格納するメモリであり、画像データ選択部42に接続される。グラフィックスデータ格納部44は、入力データのうちグラフィックスデータを格納するメモリであり、グラフィックスデータ選択部44に接続される。テキストデータ格納部46は、入力データのうちテキストデータを格納するメモリであり、テキストデータ選択部46に接続される。音声データ格納部48は、入力データのうち音声データを格納するメモリであり、音声データ選択部48に接続される。

【0071】画像データ選択部42は、優先度表格納部35および画像復号部15に接続される。画像データ選択部42は、判別結果に基づき、優先度表格納部35に格納されている優先度表を参照することによって、入力された映像データの再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。画像データ選択部42は、決定された再生優先順位に応じて当該画像データを破棄し、または、画像復号部15に出力する。

【0072】グラフィックスデータ選択部44は、優先度表格納部35およびグラフィックス復号部16に接続される。グラフィックスデータ選択部44は、判別結果に基づき、優先度表格納部35に格納されている優先度表を参照することによって、入力された映像データの再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。グラフィックスデータ選択部44は、決定された再生優先順位に応じて当該グラフィックスデータを破棄し、または、グラフィックス復号部16に出力する。

【0073】テキストデータ選択部46は、優先度表格納部35およびテキスト復号部32に接続される。テキストデータ選択部46は、判別結果に基づき、優先度表格納部35に格納されている優先度表を参照することによって、入力されたテキストデータの再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。テキストデータ選択部46は、決定された再生優先順位に応じて当該テキストデータを破棄し、または、テキスト復号部16に出力する。

【0074】音声データ選択部48は、優先度表格納部

35および音声復号部17に接続される。音声データ選択部48は、判別結果に基づき、優先度表格納部35に格納されている優先度表を参照することによって、入力された音声データの再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。音声データ選択部48は、決定された再生優先順位に応じて当該音声データを破棄し、または、音声データ復号部17に出力する。

【0075】画像復号部15、グラフィックス復号部16およびテキスト復号部32は、画像処理部18に接続される。画像処理部18は、画像出力部19に接続される。音声復号部17は、音声出力部20に接続される。

【0076】また、優先度表格納部35には、例えば、図9に示すような、データ種別ごとに閾値が記憶されると共に各データごとに優先順位が記憶される。

【0077】図9は、第3の実施形態における優先度表を示す図である。

【0078】図9において、第3の実施形態における優先度表は、データの種別ごとに閾値を規定し、各データにおける各トラックごとに優先順位を規定するものである。

【0079】例えば、優先度表において、ビデオの閾値は2とされ、ビデオ-1の優先順位は1とされる。オーディオの閾値は3とされ、オーディオ-1の優先順位は1と、オーディオ-2の優先順位は4と、オーディオデータ-3の優先順位は3と、そして、オーディオ-4の優先順位は2とされる。グラフィックスの閾値は3とされ、グラフィックス-1の優先順位は1と、グラフィックス-2の優先順位は4と、そして、グラフィックス-3の優先順位は2とされる。テキストの閾値は2とされ、テキスト-1の優先順位は1と、テキスト-2の優先順位は3と、テキスト-3の優先順位は5と、そして、テキスト-4の優先順位は6とされる。

【0080】次に、第3の実施形態における再生装置の動作について説明する。

【0081】図10は、第3の実施形態におけるテキストデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

【0082】まず、入力データインタフェース11を介して入力データ解析部41に入力データが入力される。

【0083】入力データ解析部41は、トラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して実データのデータ種別を判別し、判別結果に応じて入力データを画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46または音声データ格納部48に判別結果と共に出力する。

【0084】画像データ選択部43、グラフィックスデータ選択部45、テキストデータ選択部47および音声データ選択部49は、扱うデータの種別が異なるだけで動作は、同様であるので、テキストデータ選択部47の動作をこれら各部の代表として以下に説明する。

【0085】図10において、判別結果と実データとが

テキストデータ格納部46から入力されると、テキストデータ選択部47は、優先度表格納部35にアクセスすることによって、再生可能なテキストトラック数（テキストの閾値）を取得する（S31）。

【0086】次に、テキストデータ選択部47は、優先度表格納部35にアクセスすることによって、テキストデータ格納部46に格納されている各テキストデータに対応する優先順位を取得する（S32）。

【0087】テキストデータ選択部47は、取得した閾値および優先順位を参照することによって当該テキストの実データにおける優先順位と閾値とを較べる（S33）。

【0088】較べた結果、テキストデータ選択部47は、当該テキストの実データにおける優先順位が閾値よりも優先度が高い場合には、当該テキストの実データをテキスト復号部32に出力する（S34）。一方、較べた結果、テキストデータ選択部47は、当該テキストの実データにおける優先順位が閾値よりも優先度が低い場合には、当該テキストの実データを廃棄する。

【0089】このように第3の実施形態では、データの種別ごとに再生可能なトラック数を規定しているため、再生装置の再生能力の範囲で各データを適切に再生することができる。特に、データの種別によって単位時間に処理すべきデータ量が異なるため、適切に閾値を決定することができる。

【0090】次に、別の実施形態について説明する。

（第4の実施形態）上述の実施形態において、すべてのデータ種別のトラックが存在しない場合には、再生装置の再生処理能力が利用されない場合が生じる。そこで、第4の実施形態では、未利用の再生処理能力を極力残さないように、優先順位に従って各データを再生する実施形態である。

【0091】図11は、第4の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

【0092】図11において、第4の実施形態における再生装置50は、入力データインタフェース11、入力データ解析部41、画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46、音声データ格納部48、データ選択部51、優先度表格納部37、画像復号部15、グラフィックス復号部16、テキスト復号部32、音声データ復号部17、画像処理部18、画像出力部19および音声出力部20を備えて構成される。

【0093】入力データインタフェース11は、入力データ解析部41に接続される。入力データ解析部41は、画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46および音声データ格納部48に接続される。

【0094】画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46および音声

データ格納部48は、データ選択部51に接続される。

【0095】データ選択部51は、後述するように、再生装置50の再生処理能力と各データの優先順位および有無に基づいて、各実データを画像復号部15、グラフィックス復号部16、テキスト復号部32または音声データ復号部17の何れかに出力するか廃棄する。またデータ選択部51は、優先度表格納部37と最大再生処理能力（MaxTrack）および各実データの優先順位とを必要に応じて読み込む。

【0096】ここで、優先度表格納部37には、トラックの種別にかかわらずすべてのトラックに対して通して優先順位を付した優先度表が記憶される。

【0097】図12は、第4の実施形態における優先度表を示す図である。

【0098】図12において、優先度表は、例えば、ビデオ1の優先順位は1と、ビデオ2の優先順位は9と、オーディオ1の優先順位は6と、オーディオ2の優先順位は2と、オーディオ3の優先順位は11と、オーディオ4の優先順位は12と、グラフィックス1の優先順位は4と、グラフィックス2の優先順位は10と、グラフィックス3の優先順位は5と、グラフィックス4の優先順位は15と、グラフィックス5の優先順位は17と、テキスト1の優先順位は3と、テキスト2の優先順位は7と、テキスト3の優先順位は8と、テキスト4の優先順位は13と、テキスト5の優先順位は14と、そして、テキスト6の優先順位は16とされる。なお、数値が小さいほど優先順位は高く、数値が大きいほど優先順位は低い。

【0099】画像復号部15、グラフィックス復号部16およびテキスト復号部32は、画像処理部18に接続される。画像処理部18は、画像出力部19に接続される。音声復号部17は、音声出力部20に接続される。

【0100】次に、第4の実施形態における再生装置の動作について説明する。

【0101】図13は、第4の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

【0102】まず、入力データインタフェース11を介して入力データ解析部41に入力データが入力される。

【0103】入力データ解析部41は、トラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して実データのデータ種別を判別し、判別結果に応じて入力データを画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46または音声データ格納部48に判別結果と共に出力する。

【0104】図13において、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって再生装置50のMaxTrackを読み込む（S41）。

【0105】次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって最も優先順位の高いビデオデータのトラックを識別し、画像データ格納部4

2からビデオデータを読み込む(S42)。

【0106】次に、データ選択部51は、再生能力の一部をビデオデータに割り当てたので、その分をMaxTrackから差し引く(S43)。

【0107】次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって最も優先順位の高いオーディオデータのトラックを識別し、音声データ格納部48からオーディオデータを読み込む(S44)。

【0108】次に、データ選択部51は、再生能力の一部をオーディオデータに割り当てたので、その分をMaxTrackから差し引く(S45)。

【0109】このようにビデオデータおよびオーディオデータの再生に優先的に再生能力を割り当てるので、最低限度の映像の再生を確保することができる。

【0110】次に、データ選択部51は、MaxTrack>0であるか否か、すなわち、再生装置51に再生処理能力が残っているか否かを判断する(S46)。

【0111】判断の結果、MaxTrack>0である場合には再生処理能力に余力があるので、優先度表格納部37にアクセスすることによって、各格納部に格納されているトラックあって再生処理能力がまだ割り当てられていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する(S47)。

【0112】次に、データ選択部51は、再生能力の一部を当該実データに割り当てたので、その分をMaxTrackから差し引く(S48)。

【0113】一方、判断の結果、MaxTrack≤0である場合には、再生処理能力に余力がないので、再生すべきトラックの選択を終了する。

【0114】このように第4の実施形態では、各格納部に格納されているトラックであって再生処理能力がまだ割り当てられていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを再生処理能力がある場合は順次に選択するので、再生装置50の再生処理能力を極力余らせることなく利用することができる。

【0115】次に、別の実施形態について説明する。

(第5の実施形態)第4の実施形態では、再生可能なトラックを決定する際にデータ選択部が簡単に決定することができるようにする観点から、各トラックのデータを処理するために必要な再生装置の再生処理能力は同等とみなし、トラック数のみによって再生可能なトラックを決定した。一方、第5の実施形態では、各トラックの再生処理に必要な時間を考慮して再生可能なトラックを決定する実施形態である。このため、第4の実施形態に比べて本実施形態の方がさらに無駄なく再生装置の再生処理能力を利用することができる。

【0116】ここで、第5の実施形態における再生装置は、優先度表格納部37が優先度表を格納する不揮発性の記憶回路だけでなく処理中の各データを格納する読み書き可能な記憶回路(例えば、RAM(random-access

memory)とデータ選択部51に接続され時間を刻むタイマー(不図示)とを備え、データ選択部51が後述の図14に従う処理を行う他は、図11に示す構成と同様であるので、その構成の説明を省略する。

【0117】また、本実施形態では、すべてのトラックに関し、その再生処理における単位時間(例えば、QTの場合では、タイム・スケール(Time scale)とサンプル・デュレーション(Sample duration)との積)が同一であるとする。

【0118】次に、第5の実施形態における再生装置の動作について説明する。

【0119】図14は、第5の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

【0120】まず、入力データインタフェース11を介して入力データ解析部41に入力データが入力される。

【0121】入力データ解析部41は、トラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して実データのデータ種別を判別し、判別結果に応じて入力データを画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46または音声データ格納部48に判別結果と共に出力する。

【0122】図14において、データ選択部51は、変数T1、T2、Tr、Tc、Tsなどの変数を初期化する(S51)。

【0123】次に、データ選択部51は、タイマーから現在の時刻を取得し、該現在時刻を変数T1に代入する(S52)。

【0124】次に、データ選択部51は、タイム・トゥ・サンプル・アトムとメディア・ハンドラ・アトムから計算してビデオデータ(画像データ)のフレームレートを取得する(S53)。

【0125】次に、データ選択部51は、1フレームを再生処理するために割り当てられている処理時間を計算し、当該処理時間からトラックの選択などの処理をするために必要な補正時間Tcを減算し、減算結果を変数Trに代入する(S54)。変数Trは、1フレームを再生するために割り当てられた実効的な時間である。

【0126】ここで、補正時間Tcは、予め所定の初期値として優先度表格納部37に格納しておき、その後、この再生装置を使用中に実際に要した時間に変更する。所定の初期値は、例えば、必ずトラックの選択の処理が行われるように、多数のトラックを含んでおり、しかも、優先順位の高いトラックを識別・選択する処理においてより多くの時間がかかるようにデータを配置してある入力データを複数用意して、これらのデータを実際に再生装置に入力することで、優先順位の高いトラックを識別・選択する処理にかかる時間を計測し、この計測結果において最も時間を要した場合の処理時間とする。

【0127】次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって最も優先順位の高い

ビデオデータのトラックを識別し、画像データ格納部42からビデオデータを読み込む(S55)。

【0128】次に、データ選択部51は、この読み込んだビデオデータを再生処理するために必要な消費時間を算出し、算出結果を変数Tsに代入する(S56)。ここで、再生処理に要する時間は、データのCodecタイプに応じて異なる。このため、各Codecタイプについて、再生装置に種々のデータを入力して再生処理を行い、処理時間を実測して、得られた処理時間のデータから統計処理、例えば、平均値を求めることによって決定する。なお、Codecタイプとは、データ符号化や復号化する方法の種類であり、例えば、ビデオの場合にはMPEG2等である。

【0129】次に、データ選択部51は、変数Trから変数Tsを減算して、減算結果を新たな変数Trの値とする(S57)。

【0130】次に、データ選択部51は、S55で読み込んだビデオデータのトラックを再生リストに追加する(S58)。再生リストは、優先度表格納部37にトラックIDのテーブルとして用意する。

【0131】次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって最も優先順位の高いオーディオデータのトラックを識別し、音声データ格納部48からオーディオデータを読み込む(S59)。

【0132】次に、データ選択部51は、この読み込んだオーディオデータを再生処理するために必要な消費時間を算出し、算出結果を変数Tsに代入する。データ選択部51は、変数Trから変数Tsを減算して、減算結果を新たな変数Trの値とする。そして、データ選択部51は、S59で読み込んだオーディオデータのトラックを再生リストに追加する(S60)。

【0133】このようにビデオデータおよびオーディオデータの再生に優先的に再生能力を割り当てるので、最低限度の映像の再生を確保することができる。

【0134】次に、データ選択部51は、 $Tr > 0$ であるか否か、すなわち、再生装置に再生処理能力が残っているか否かを判断する(S61)。

【0135】判断の結果、 $Tr > 0$ である場合には再生処理能力に余力があるので、優先度表格納部37にアクセスすることによって、各格納部に格納されているトラックであって再生処理の適否がまだ判断されていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する(S62)。

【0136】次に、データ選択部51は、この選択したデータを再生処理するために必要な消費時間を算出し、算出結果を変数Tsに代入する(S63)。

【0137】次に、データ選択部51は、変数Trと変数Tsとの大きさを比較し、変数 $Tr >$ 変数Tsである場合には、残っている再生処理能力の範囲内で選択したデータを再生処理することができるから、データ選択部51

は、S62で選択したデータのトラックを再生リストに追加する(S65)。

【0138】次に、データ選択部51は、変数Trから変数Tsを減算して、減算結果を新たな変数Trの値とし、処理をS61に戻す(S66)。

【0139】一方、S61において、変数 $Tr \leq 0$ である場合には再生処理能力が残っていないから、また、S64において変数 $Tr \leq$ 変数Tsである場合には選択したデータを再生処理するに十分な再生処理能力が残っていないから、これら場合には、データ選択部51は、タイマーから現在の時刻を取得し、該現在時刻を変数T2に代入する(S67)。

【0140】次に、データ選択部51は、変数T2から変数T1を減算し、減算結果を補正時間Tcに代入して、補正時間Tcを実際に再生装置が要した時間に変更する(S68)。

【0141】次に、データ選択部51は、再生リストに従って再生すべき各データをデータの内容に応じて画像復号部15、グラフィック復号部16、テキスト復号部32または音声データ復号部17に出力し、再生装置は、映像を再生する。

【0142】このように第5の実施形態では、各格納部に格納されているトラックであって再生処理能力がまだ割り当てられていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを実際の処理時間を考慮して再生処理能力があるうちは順次を選択するので、再生装置の再生処理能力を第4の実施形態に較べさらに余らせることなく利用することができる。

【0143】次に、別の実施形態について説明する。

(第6の実施形態) 第5の実施形態では、再生装置に再生処理能力が残っている場合に、優先順位の最も高いトラックから順番にこのトラックが残っている再生処理能力の範囲内で再生処理可能か否かを判断し、再生処理することができない場合には、他のトラックが残っている再生処理能力の範囲内で再生処理可能か否かを判断することなくトラックの選択を終了していたが、第6の実施形態では、この場合に他のトラックが残っている再生処理能力の範囲内で再生処理可能か否かを判断する。このため、第5の実施形態に較べて本実施形態の方がさらに無駄なく再生装置の再生処理能力を利用することができる。

【0144】ここで、第6の実施形態における再生装置は、優先度表格納部37が優先度表を格納する不揮発性の記憶回路だけでなく処理中の各データを格納する読み書き可能な記憶回路(例えば、RAM(random-access memory))とデータ選択部51に接続され時間を刻むタイマー(不図示)とを備え、データ選択部51が後述の図15に従う処理を行う他は、図11に示す構成と同様であるので、その構成の説明を省略する。

【0145】図15は、第6の実施形態におけるデータ

選択部の動作を示すフローチャートである。

【0146】図15において、入力データが入力データインタフェース11を介して入力され、データ選択部51で優先順位の最も高いビデオデータとオーディオデータとが再生リストに選択されるS51からS60までの処理は、図14と同様であるので、その説明を省略する。

【0147】データ選択部51は、 $T_r > 0$ であるか否かを判断する(S61)。

【0148】判断の結果、 $T_r > 0$ である場合には再生処理能力に余力があるので、優先度表格納部37にアクセスすることによって、各表格納部に格納されているトラックであって再生処理の適否がまだ判断されていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する(S62)。

【0149】次に、データ選択部51は、この選択したデータを再生処理するために必要な消費時間を算出し、算出結果を変数Tsに代入する(S63)。

【0150】次に、データ選択部51は、変数Trと変数Tsとの大きさを比較し、変数Tr>変数Tsである場合には、残っている再生処理能力の範囲内で選択したデータを再生処理することができるから、データ選択部51は、S62で選択したデータのトラックを再生リストに追加する(S65)。

【0151】次に、データ選択部51は、変数Trから変数Tsを減算して、減算結果を新たな変数Trの値とし、処理をS61に戻す(S66)。

【0152】一方、S61において、変数Tr ≤ 0 である場合には再生処理能力が残っていないので、データ選択部51は、タイマーから現在の時刻を取得し、該現在時刻を変数T2に代入する(S67)。

【0153】次に、データ選択部51は、変数T2から変数T1を減算し、減算結果を補正時間Tcに代入して、補正時間Tcを実際に再生装置が要した時間に変更する(S68)。

【0154】また、S64において、変数Tr \leq 変数Tsである場合には選択したデータを再生処理するに十分な再生処理能力が残っていないから、当該トラックを除いて他のトラックの中で残っている再生処理能力の範囲内で再生可能なトラックが有るか否かを判断するために、データ選択部51は、各表格納部に格納されているトラックであって再生処理の適否がまだ判断されていないトラックが有るか否かを判断する。

【0155】判断の結果、データ選択部51は、再生処理の適否の判断をしていないトラックが有る場合には処理をS61に戻し、再生処理の適否の判断をしていないトラックが無い場合には、S67の処理およびS68の処理を行う。

【0156】このように第6の実施形態では、再生処理能力が有るうちはこの再生処理能力の範囲内で再生可能

なトラックを優先順位を考慮してすべて探すので、再生装置の再生処理能力を第5の実施形態に較べさらに余らせることなく利用することができる。

【0157】次に、別の実施形態について説明する。

(第7の実施形態) 第5および第6の実施形態では、前提条件として、すべてのトラックに関しその再生処理における単位時間が同一であるとしたが、本実施形態では、この前提条件を必要としない、より一般的な実施形態である。

【0158】図16は、第7の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

【0159】まず、入力データインタフェース11を介して入力データ解析部41に入力データが入力される。

【0160】入力データ解析部41は、トラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して実データのデータ種別を判別し、判別結果に応じて入力データを画像データ表格納部42、グラフィックスデータ表格納部44、テキストデータ表格納部46または音声データ表格納部48に判別結果と共に出力する。

【0161】図16において、データ選択部51は、変数T1、T2、Rt、Rc、Rp、Tc、Tfなどの変数を初期化する(S81)。

【0162】次に、データ選択部51は、タイム・トゥ・サンプル・アトムとメディア・ハンドラ・アトムから計算してビデオデータ(画像データ)のフレームレートを取得する(S82)。

【0163】次に、データ選択部51は、1フレームを再生処理するために割り当てられている処理時間を計算し、計算結果を変数Tfに代入する(S83)。変数Tfは、1フレームを再生するために割り当てられた時間である。

【0164】次に、データ選択部51は、トラックの選択などの処理をするために必要な補正時間Tcを変数Tfで除算し、除算結果をRcに代入する(S84)。

【0165】次に、データ選択部51は、各トラックを例えば、優先度表に従って、優先順位順に並べ替える(S85)。

【0166】次に、データ選択部51は、再生開始時において再生するトラックを再生処理能力の範囲内で選択する(S86)。

【0167】ここで、この再生開始時において再生するトラックを選択する動作について説明する。

【0168】図17は、再生開始時におけるトラックを選択する動作を示すフローチャートである。

【0169】図17において、データ選択部51は、再生処理の総処理量を示す変数Rtに変数Rcを代入する(S111)。

【0170】次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって最も優先順位の高いビデオデータのトラックを識別し、画像データ表格納部4

2からビデオデータを読み込む(S112)。

【0171】次に、データ選択部51は、この読み込んだビデオデータを再生処理するために必要なビデオデータの処理量を算出し、算出結果を変数Rsに代入する(S113)。ここで、ビデオデータの処理量は、例えばQTの場合では、1サンプル(1フレーム)の処理に要する時間を1サンプルのデュレーション時間で割った値である。

【0172】なお、同様に、オーディオデータの処理量は、1サンプルの処理に要する時間を1サンプルのデュレーション時間で割った値である。グラフィックスデータの処理量は、1サンプルの処理に要する時間を映像の1フレーム分の時間(ビデオデータの1サンプルのデュレーション時間と同じ)で割った値である。そして、特殊効果の処理量は、映像の1フレーム分を再生処理する演算に要する時間を映像の1フレーム分の時間で割った値である。

【0173】次に、データ選択部51は、変数Rtに変数Rsの値を足して、加算結果を新たな変数Rtの値とする(S114)。

【0174】次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって最も優先順位の高いオーディオデータのトラックを識別し、画像データ表格納部42からオーディオデータを読み込む(S115)。

【0175】次に、データ選択部51は、この読み込んだオーディオデータを再生処理するために必要なビデオデータの処理量を算出し、算出結果を変数Rsに代入する(S116)。

【0176】次に、データ選択部51は、変数Rtに変数Rsの値を足して、加算結果を新たな変数Rtの値とする(S117)。

【0177】次に、データ選択部51は、変数Rtが1.0以下であるか否か、すなわち、再生装置に再生処理能力が残っているか否かを判断する(S118)。

【0178】判断の結果、変数Rt \leq 1.0である場合には、再生処理能力が残存しているので、優先度表格納部37にアクセスすることによって、各表格納部に格納されているトラックであって再生処理の適否がまだ判断されていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する(S119)。

【0179】次に、データ選択部51は、この選択したデータを再生処理するために必要な処理量を算出し、算出結果を変数Rsに代入する(S120)。

【0180】次に、データ選択部51は、変数Rtに変数Rsの値を足して、加算結果を新たな変数Rtの値とし、処理をS118に戻す(S121)。

【0181】一方、S118で判断の結果、変数Rt $>$ 1.0である場合には、再生処理能力が残存していないので、処理をメインルーチンのS87(図16)に戻す(S122)。

【0182】図16に戻って、データ選択部51は、再生開始時に再生すべきデータとして選択した各データをデータの内容に応じて画像復号部15、グラフィック復号部16、テキスト復号部32または音声データ復号部17に出力し、再生装置は、映像の再生を開始する(S87)。

【0183】次に、データ選択部51は、再生が終了したトラックが有るか否かを判断する(S88)。判断の結果、データ選択部51は、再生終了のトラックが無い場合には、S88の処理を繰り返す。一方、判断の結果、データ選択部51は、再生終了のトラックがある場合には、タイマーから現在時刻を取得し、変数T1に代入する(S89)。

【0184】次に、データ選択部51は、再生終了のトラックを再生リストから削除する(S90)。

【0185】次に、データ選択部51は、変数Rtを再計算する(S91)。ここで、変数Rtの再計算について説明する。

【0186】図18は、Rtの再計算を示すフローチャートである。

【0187】図18において、データ選択部51は、変数Rtに変数Rcの値を代入する(S131)。

【0188】次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって、再生リストに登録されているトラック数を計数して、計数結果を変数nに代入する(S132)。

【0189】次に、データ選択部51は、ループ変数jに0を代入して初期化する(S133)。

【0190】次に、データ選択部51は、変数jと変数nとの大小関係を判断し、変数j $<$ 変数nである場合には、再生リストにおけるj番目のトラックの処理量を計算し、計算結果をRsに代入する(S135)。

【0191】次に、データ選択部51は、変数Rtに変数Rsの値を足して、加算結果を新たな変数Rtの値とする(S136)。

【0192】次に、データ選択部51は、ループ変数jに1を加えて、加算結果を新たなループ変数jの値とすることで、ループ変数jをインクリメントし、処理をS134に戻す(S137)。このようにして再生リストに登録されているトラックの総処理量が再計算される。

【0193】一方、S134において、変数j \geq 変数nである場合には、再生処理が終了したトラックを削除した後の再生リストに登録されている全トラックについて各処理量が計算され、総処理量が再計算されたので、処理をメインルーチンのS91(図16)に戻す(S138)。

【0194】再生処理が終了したトラックの処理量だけ再生装置の再生処理能力に余力が生じているので、この余力で再生処理することができるトラックを検索し再生すべく、S92ないしS100の処理を行う。

【0195】すなわち、図16に戻って、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって、各格納部に格納されているトラックであって再生リストに登録されていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する(S92)。

【0196】次に、データ選択部51は、この選択したデータを再生処理するために必要な処理量を算出し、算出結果を変数R_pに代入する(S93)。

【0197】次に、データ選択部51は、変数R_tに変数R_sの値を足した加算結果が1.0より小さいか否かを判断する(S94)。

【0198】判断の結果、(変数R_t+変数R_p) ≤ 1.0である場合には、選択したトラックを再生することが可能なので、選択したトラックを再生リストに追加する(S95)。そして、データ選択部51は、変数R_tに変数R_sの値を足して、加算結果を新たな変数R_tの値とし、処理をS92に戻す(S96)。

【0199】一方、S94で判断の結果、(変数R_t+変数R_p) > 1.0である場合には、選択したトラックを再生するだけの再生処理能力が残存していないので選択したトラックの再生を諦め、データ選択部51は、タイマーから現在の時刻を取得し、現在時刻を変数T₂に代入する(S97)。

【0200】次に、データ選択部51は、変数T₂から変数T₁を減算し、減算結果を補正時間T_cに代入して、補正時間T_cを実際に再生装置が要した時間に変更する(S98)。

【0201】次に、データ選択部51は、補正時間T_cを変数T_fで除算し、除算結果をR_cに代入する(S94)。

【0202】次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスし、再生リストに応じて再生すべき各データをデータの内容に応じて画像復号部15、グラフィック復号部16、テキスト復号部32または音声データ復号部17に出力し、再生装置は、映像の再生を開始する(S100)。そして、データ選択部51は、処理をS88に戻す。

【0203】このように第7の実施形態では、すべてのトラックに関しその再生処理における単位時間が同一でない場合でも、各格納部に格納されているトラックであって再生処理能力がまだ割り当てられていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを実際の処理量を考慮して再生処理能力が生じると順次を選択するので、再生装置の再生処理能力を第4の実施形態に較べて余らせることなく利用することができる。

【0204】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる再生装置は、その再生能力の範囲内で映像データ中のトラックを再生するので、スムーズな動きでコマ落ちもなく映像を再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態における入力データの一例を示す図である。

【図3】第1の実施形態における再生装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】第1の実施形態における優先度表を示す図である。

10 【図5】第2の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

【図6】第2の実施形態における入力データの一例を示す図である。

【図7】第2の実施形態における優先度表を示す図である。

【図8】第3の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

【図9】第3の実施形態における優先度表を示す図である。

20 【図10】第3の実施形態におけるテキストデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

【図11】第4の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

【図12】第4の実施形態における優先度表を示す図である。

【図13】第4の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

【図14】第5の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

30 【図15】第6の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

【図16】第7の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

【図17】再生開始時におけるトラックを選択する動作を示すフローチャートである。

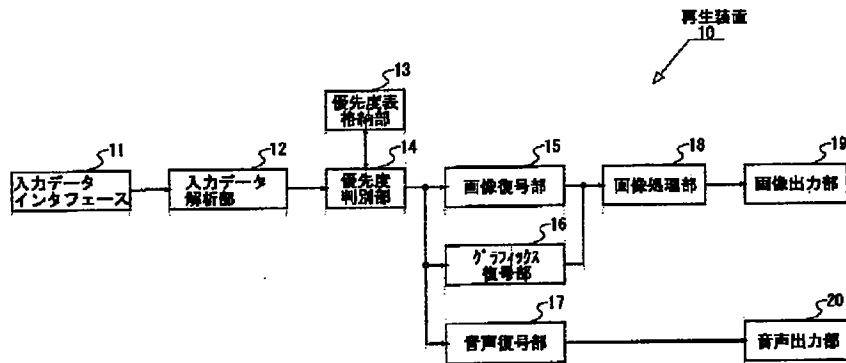
【図18】R_tの再計算を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 12、41 入力データ解析部
- 13、33、35、37 優先度表格納部
- 40 14、31 優先度判別部
- 42 画像データ格納部
- 43 画像データ選択部
- 44 グラフィックスデータ格納部
- 45 グラフィックデータ選択部
- 46 テキストデータ格納部
- 47 テキストデータ選択部
- 48 音声データ格納部
- 49 音声データ選択部
- 51 データ選択部

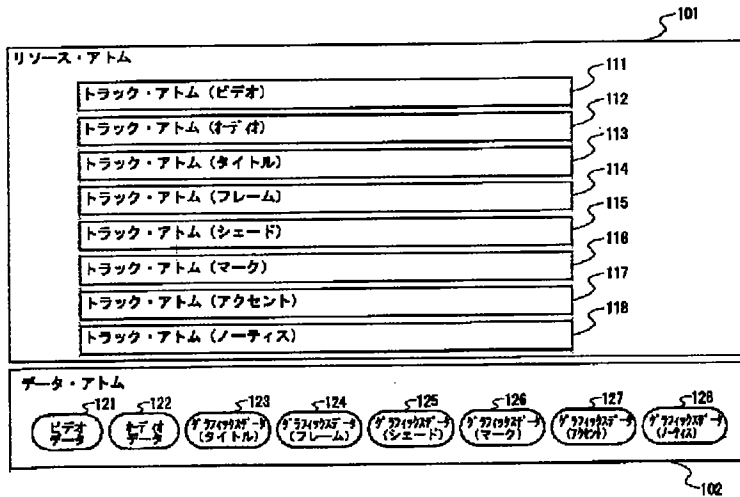
【図1】

第1の実施形態における再生装置の構成



【図2】

第1の実施形態における入力データの一例



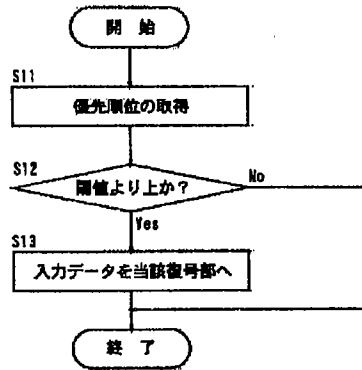
【図7】

第2の実施形態における優先度表

トラックの種類	優先順位
ビデオ-1	1
オーディオ-1	2
オーディオ-2	5
オーディオ-3	7
グラフィックス-1	6
グラフィックス-2	8
テキスト-1	3
テキスト-2	4
テキスト-3	9
テキスト-4	10

【図3】

第1の実施形態における優先度判別部の動作を示すフローチャート



【図4】

第1の実施形態における優先度表

A. 第1の優先度表

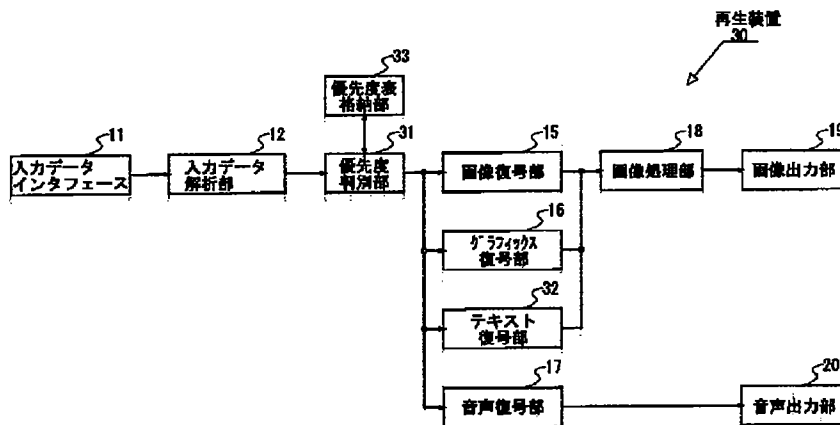
トラックの種類	優先順位
タイトル (Title)	1
フレーム (Frame)	5
シェード (Shade)	2
マーク (Mark)	6
アクセント (Accent)	4
ノーティス (Notice)	3

B. 第2の優先度表

同時処理のグラフィックのトラック						優先順位					
タイトル	フレーム	シェード	マーク	アクセント	ノーティス	タイトル	フレーム	シェード	マーク	アクセント	ノーティス
無	有	有	有	有	有	6	1	5	2	3	4
有	有	有	無	無	無	1	2	2	6	6	6
⋮						⋮					
無	無	無	有	有	有	6	6	6	1	2	3

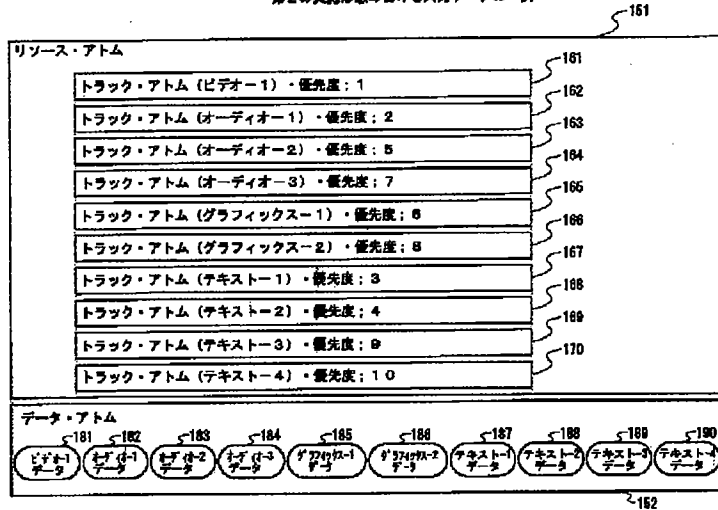
【図5】

第2の実施形態における再生装置の構成



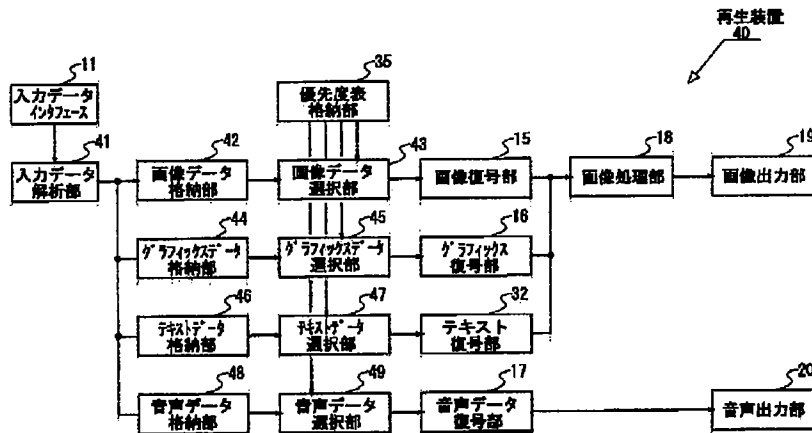
【図6】

第2の実施形態における入力データの一例



【図8】

第3の実施形態における再生装置の構成

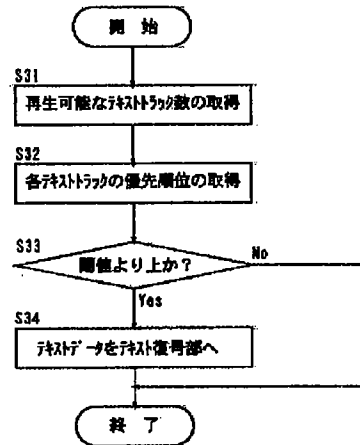


【図9】

第3の実施形態における優先度表

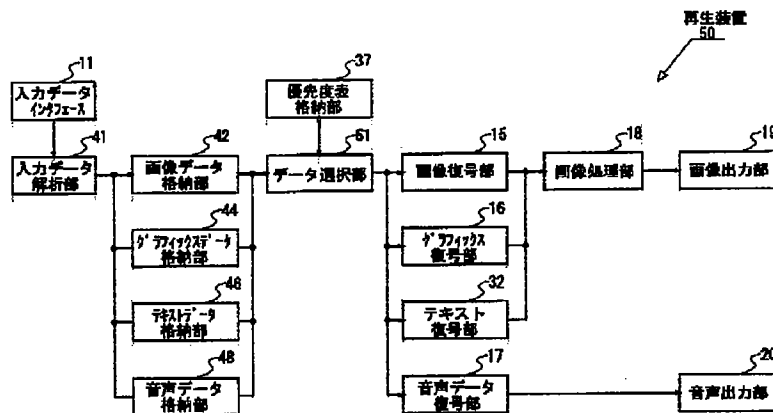
トラックの種類	優先順位	閾値
ビデオ1	1	2
オーディオ1	1	3
オーディオ2	4	
オーディオ3	3	
オーディオ4	2	
グラフィックス1	1	3
グラフィックス2	4	
グラフィックス3	2	
テキスト1	1	
テキスト2	3	2
テキスト3	5	
テキスト4	6	

【図10】

第3の実施形態における
テキストデータ選択部の動作を示すフローチャート

【図11】

第4の実施形態における再生装置の構成



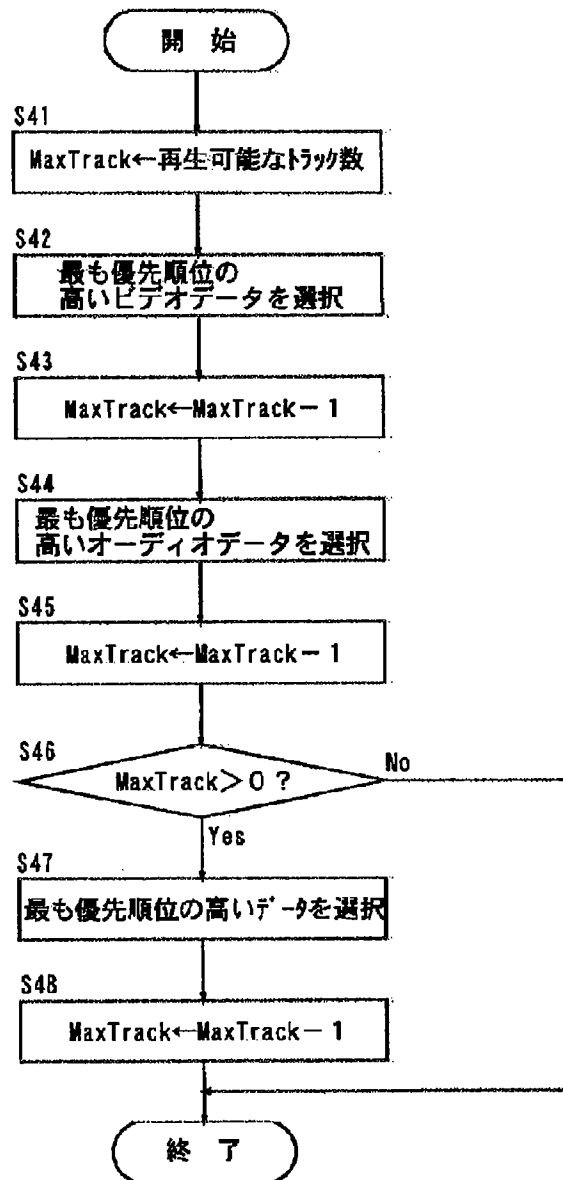
【図12】

第4の実施形態における優先度表

トラックの種類	優先順位
ビデオ1	1
ビデオ2	9
オーディオ1	6
オーディオ2	2
オーディオ3	11
オーディオ4	12
グラフィックス1	4
グラフィックス2	10
グラフィックス3	5
グラフィックス4	15
グラフィックス5	17
テキスト1	3
テキスト2	7
テキスト3	8
テキスト4	13
テキスト5	14
テキスト6	16

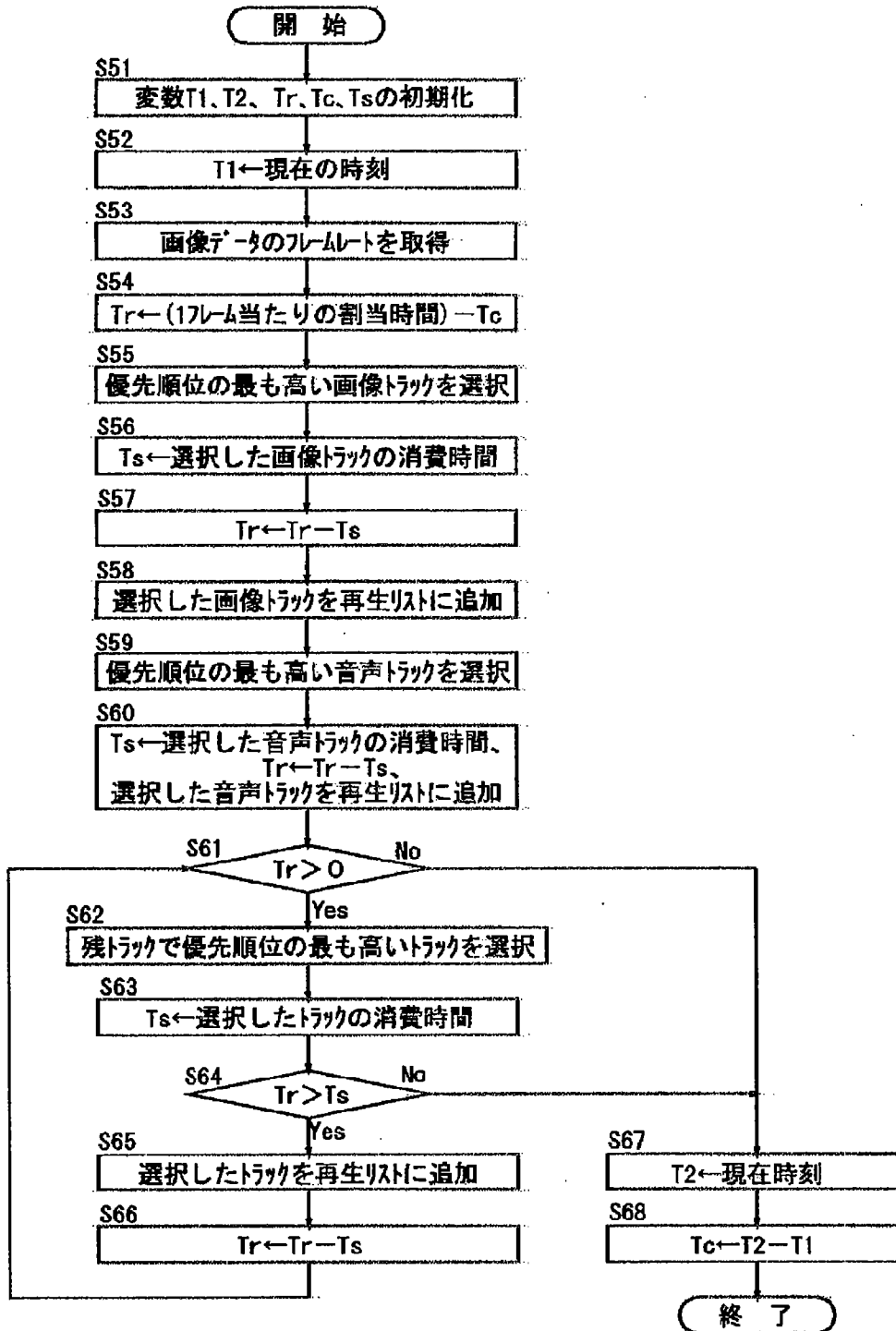
【図 13】

第 4 の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャート



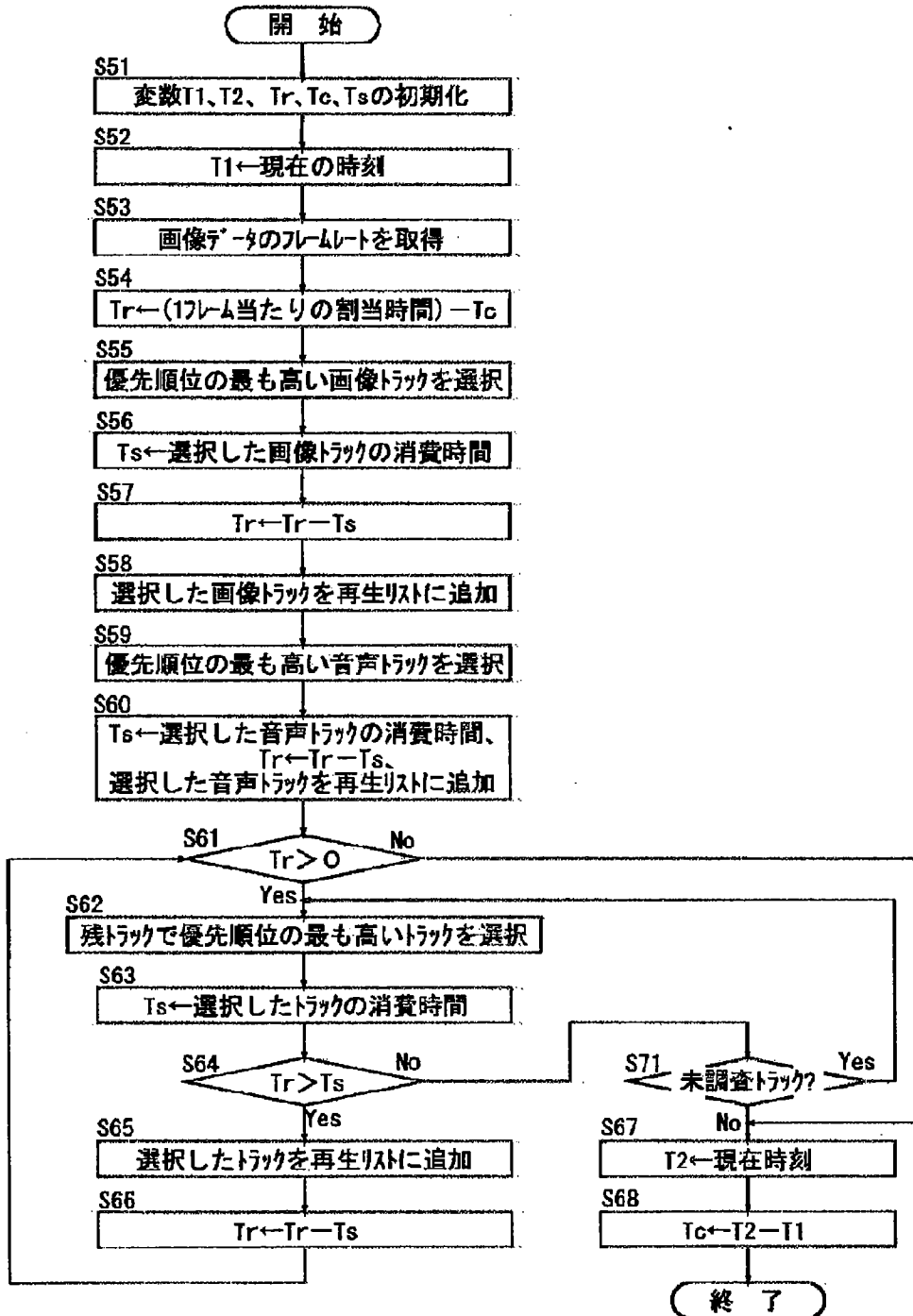
【図14】

第5の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャート



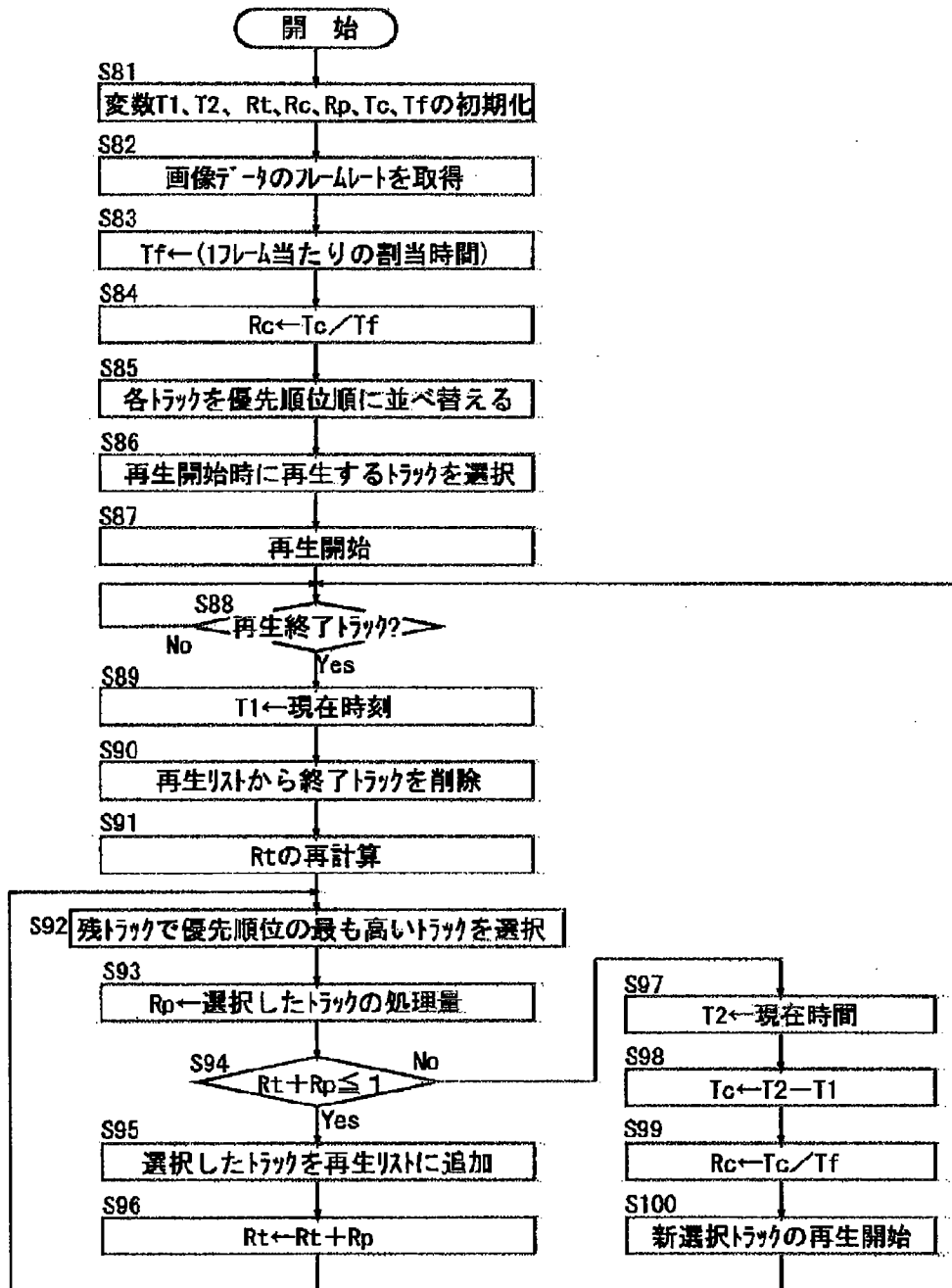
【図15】

第6の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャート



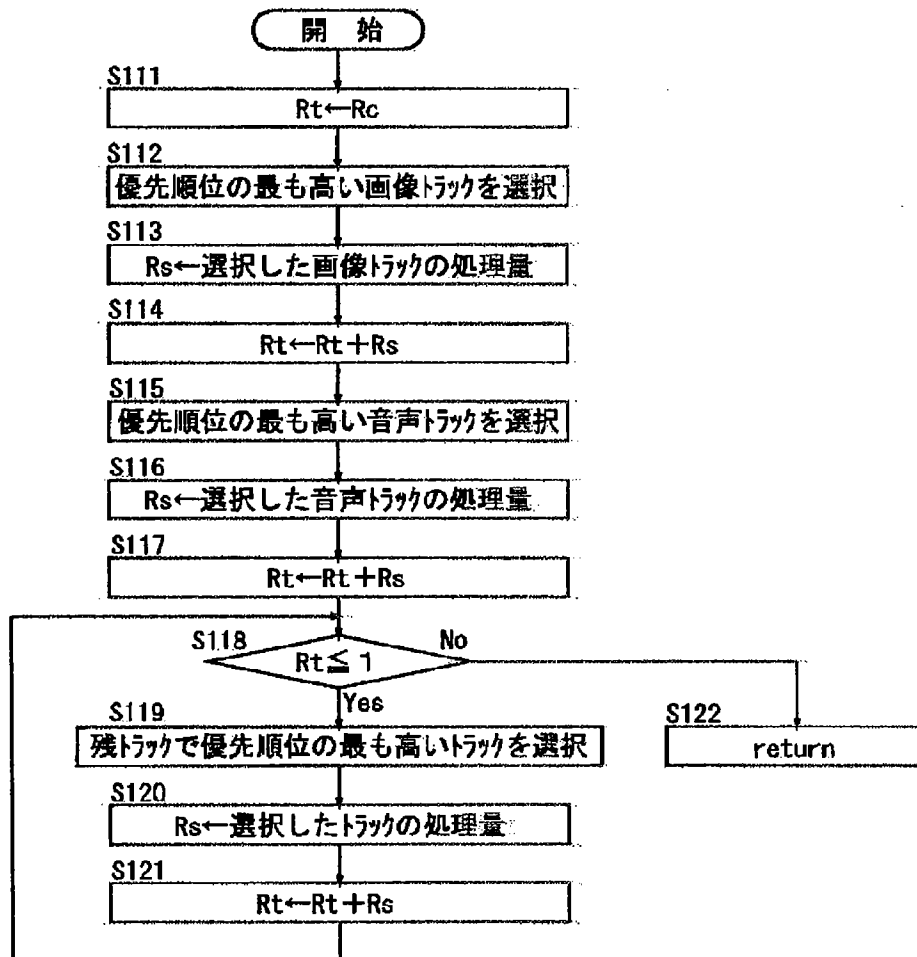
【図16】

第7の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャート



【図17】

再生開始時におけるトラックを選択する動作を示すフローチャート



を復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることを特徴とする再生装置。

【請求項3】 画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとを含む映像データを再生する再生装置において、
識別子を含む前記映像データが入力される入力手段と、前記入力手段によって入力された映像データの内容を映像データに含まれる前記識別子を参照して判別する解析手段と、
各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、再生すべきデータに関する情報を纏めた一覧表とを記憶する記憶手段と、
各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、
前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表と所定の時間内に再生することができる処理量とに基づいて前記一覧表を作成し、この作成した一覧表に基づいて前記入力手段によって読み込んだデータを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることを特徴とする再生装置。

【請求項4】 前記編集データは、オーディオデータであることを特徴とする請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の再生装置。

【請求項5】 前記編集データは、テキストデータであることを特徴とする請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の再生装置。

【請求項6】 前記編集データは、グラフィックデータであることを特徴とする請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の再生装置。

【請求項7】 前記優先順位表は、所定の単位時間内に処理すべきデータの内容ごとに作成されることを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項8】 前記優先順位表は、所定の単位時間内に処理すべきトラックの種別ごとに作成されることを特徴とする請求項2に記載の再生装置。

【請求項9】 前記優先順位表は、データの種別ごとに作成され、
前記所定の閾値は、データの種別ごとに設けられることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる第1の手

段では、画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとを含む映像データを再生する再生装置において、識別子を含む前記映像データが入力される入力手段と、前記入力手段によって入力された映像データの内容を映像データに含まれる前記識別子を参照して判別する解析手段と、各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、どの順番のデータまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記憶手段と、各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることで構成される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】本発明にかかる第2の手段では、複数のトラックを備え前記複数のトラックには画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとがそれぞれ記録される記録媒体を有する再生装置において、前記記録媒体の各トラックのそれぞれに記録された各データを読み込む入力手段と、前記記録媒体からの各データを読み込む入力手段と、前記入力手段によって読み込んだデータが記録されるトラックの種別を判別する解析手段と、前記トラックの種別と復号する処理の順番とを関係付ける優先順位表と、どの順番のトラックまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記憶手段と、各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、前記解析手段から出力されるトラックの種別と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることで構成される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】そして、本発明にかかる第3の手段では、画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとを含む映像データを再生する再生装置において、識別子を含む前記映像データが入力される入力手段と、前記入力手段によって入力された映像データの内容

を映像データに含まれる前記識別子を参照して判別する解析手段と、各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、再生すべきデータに関する情報を纏めた一覧表とを記憶する記憶手段と、各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、前記解析手段から出力されるデータ*

*の内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表と所定の時間内に再生することができる処理量とに基づいて前記一覧表を作成し、この作成した一覧表に基づいて前記入力手段によって読み込んだデータを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えることで構成される。

フロントページの続き

(72)発明者 平林 光浩
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 石坂 敏弥
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5C052 AA01 AB03 AB04 CC06
5C053 FA14 LA06
5D110 AA13 AA14 AA27 AA29 CA05
CA06 CA10 CA46 CA47